



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: **B60T 1/087**

(21) Anmeldenummer: 99112167.4

(22) Anmeldetag: 24.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 02.07.1998 DE 29811787 U
26.04.1999 DE 19918701

(71) Anmelder:
Voith Turbo GmbH & Co. KG
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:

- **Friedrich, Jürgen**
74564 Crailsheim (DE)
- **Vogelsang, Klaus**
74564 Crailsheim (DE)
- **Mandlik, Manfred**
74564 Crailsheim (DE)

**(74) Vertreter: Dr. Weitzel & Partner
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)**

(54) **Getriebe mit Retarder**

(57) Die Erfindung betrifft ein Getriebe mit Retarder;

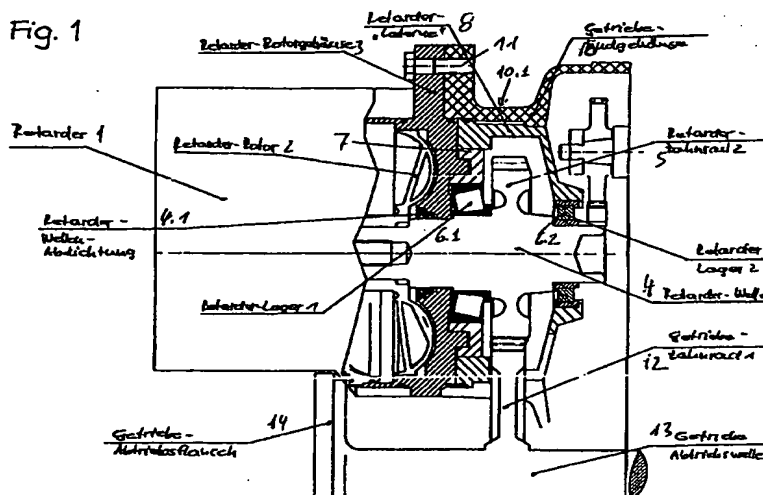
- mit einem Getriebegehäuse;
- mit einer Getriebewelle;
- mit einer Rotorwelle des Retarders;
- mit einer Lagereinrichtung zum Lagern der Rotorwelle;
- die Lagereinrichtung ist ausschließlich in einer Lagergehäuse-Baugruppe gelagert, die dem Retarder zugeordnet ist bzw. Bestandteil des Retarders ist;
- die Lagergehäuse-Baugruppe ist durch eine Öff-

nung in einer Wand des Getriebegehäuses in dieses einföhrbar und an diesem montierbar:

auf der Rotorwelle ist ein Hochgangritzel aufgekittet, das sich in montiertem Zustand der Lagergehäuse-Baugruppe innerhalb des Getriebegehäuses befindet:

auf der Getriebewelle ist ein Hochgang-Zahnrad aufgekeilt, das in montiertem Zustand des Lagergehäuses mit dem Hochgangritzel durch ein Fenster im Lagergehäuse hindurch kämmt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Getriebe mit Retarder als Bestandteil eines Antriebsstranges, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

[0002] Retarderbremssysteme für Kraftfahrzeuge sind aus vielen Druckschriften bekanntgeworden. Eine Übersicht der verschiedenen Retarderbauarten ist in der Zeitschrift "lastauto omnibus" 4/1991, Seiten 30 bis 34, ausführlich beschrieben.

[0003] DE 298 11 787 U beschreibt einen Antriebsstrang für ein Kraftfahrzeug. Darin ist im einzelnen ein Motor dargestellt, ein diesem zugeordnetes Getriebe sowie eine Retardereinrichtung. Das Gehäuse des Getriebes weist eine Ausbuchtung auf. Diese umschließt einen Teil der Retardereinrichtung. Im übrigen ist der Retarder abgeschlossen durch ein Retardergehäuse, das an eine Stirnwand des Getriebegehäuses angeflanscht ist. Die Retardereinrichtung weist ein Rotorschaukelrad mit einer Rotorwelle auf. Die Welle ist dabei in zwei Lagern gelagert. Das eine Lager stützt sich gegen die genannte Ausbuchtung des Getriebegehäuses ab, und das andere Lager ist am Retardergehäuse gelagert. Beide Lager befinden sich innerhalb der Ausbuchtung des Getriebegehäuses. Sie werden deshalb über den Getriebeölhaushalt mit Schmieröl versorgt.

[0004] Die Ausführungsform hat sich in der Praxis bewährt. Sie ist dennoch verbesserungsbedürftig, insbesondere den Aufwand, den die Montage der Retardereinrichtung erfordert. Dies betrifft sowohl die Gesamtmontage des Retarders als auch das Ein- und Ausbauen bei Störungen oder Ausfällen der Lager.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Getriebe mit Retarder derart zu gestalten, daß die Montage einfacher, leichter und schneller durchgeführt werden kann, und daß der bauliche Aufwand verringert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Im Gegensatz zu der genannten Druckschrift DE 298 11 787 U wird durch die Erfindung die Retardereinrichtung zu einer völlig autarken Einheit gestaltet. Diese kann in fertig geprüftem Zustand ohne die Notwendigkeit des Einstellens eingebaut werden. Dabei ist ganz wichtig, daß beide Lager in einem Bauteil gelagert sind, das Bestandteil des Retarders ist, nämlich in einer diese beiden Lager aufnehmenden Lagergehäuse-Baugruppe. Es wird somit darauf verzichtet, das Getriebegehäuse in irgendeiner Weise zur Lagerung unmittelbaren Lagerung der Rotorwelle der Retardereinrichtung heranzuziehen, im Gegensatz zu der genannten Druckschrift. Hieraus ergibt sich als weiterer Vorteil eine Verkürzung der Rotorwelle. Die Rotorwelle braucht somit nicht so lange zu sein, daß sie sich durch den gesamten Raum der genannten Ausbuchtung des Getriebegehäuses hindurcherstreckt, um an einer Wandung dieser Ausbuchtung gelagert zu werden.

[0008] Die Retardereinheit läßt sich aufgrund der genannten Eigenschaften rasch und schnell an das Getriebegehäuse anflanschen und in dieses einbauen, aber auch wieder ausbauen. Sie kann standardisiert werden, so daß sie sich auch Getrieben unterschiedlicher Typen und Abmessungen zuordnen läßt.

[0009] Die Erfindung behält gleichwohl jene Vorteile bei, die bei der vorbekannten Ausführung gegeben sind: Die beiden Lager werden vom Getriebeöl versorgt, und der Arbeitskreislauf des Retarders ist von diesem Öl unabhängig, sofern man dies will. Die Anordnung könnte aber auch so getroffen werden, daß ein Teil des Getriebeöls gleichzeitig Arbeitsöl des Retarders ist.

[0010] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

[0011] Man erkennt in einer Seitenansicht und größtenteils in einem Axialschnitt eine Retarder-Baugruppe 1. Diese umfaßt einen Rotor 2, ein Rotorgehäuse 3 und eine Retarderwelle 4. Auf der Retarderwelle 4 sitzt ein Retarder-Zahnrad 5.

[0012] Die Retarderwelle 4 ist mittels zweier Lager gelagert. Man erkennt zum einen ein Kegelrollenlager 6.1, und zum anderen ein Zylinderrollenlager 6.2. Es könnten auch andere Lager statt der genannten verwendet werden.

[0013] Das Kegelrollenlager 6.1 ist radial außen von einem im Querschnitt Q-förmigen Ring 7 umschlossen.

[0014] Die beiden Lager sind ihrerseits in einer Retarder-Laterne 8 gelagert.

[0015] Vom Getriebe erkennt man dessen Endgehäuse 10. Getriebe-Endgehäuse 10 und Retarder-Rotorgehäuse 3 sind mittels Schrauben 11 miteinander verschraubt.

[0016] Gemäß der Erfindung ist die Retarderwelle 4 über die Lager 6.1 und 6.2 lediglich mittels der Retarder-Laterne 8 gelagert. Das Getriebe-Endgehäuse nimmt - jedenfalls nicht unmittelbar - eines der genannten Lager 6.1 oder 6.2 auf. Es findet natürlich eine mittelbare Lagerung statt, und zwar stützt sich die Retarder-Laterne 8, wie ersichtlich, am Getriebe-Endgehäuse 10, und zwar an einem U-förmigen, ringförmigen Ansatz 10.1, der die Retarder-Laterne 8 umschließt.

[0017] Das genannte Retarder-Zahnrad 5 kämmt mit einem entsprechenden Getriebe-Zahnrad 12. Dieses ist auf der Getriebe-Abtriebswelle 13 aufgekeilt. Weiter links ist ein Getriebe-Abtriebsflansch 14 erkennbar.

[0018] Zwischen der Retarderwelle 4 und dem Retarder-Rotorgehäuse 3 befindet sich eine Wellenabdichtung 4.1.

Patentansprüche

1. Getriebe mit Retarder;

- 1.1 mit einem Getriebegehäuse;
- 1.2 mit einer Getriebewelle;
- 1.3 mit einer Rotorwelle des Retarders;

1.4 mit einer Lagereinrichtung zum Lagern der Rotorwelle;

1.5 die Lagereinrichtung ist ausschließlich in einer Lagergehäuse-Baugruppe gelagert, die dem Retarder zugeordnet ist bzw. Bestandteil des Retarders ist; 5

1.6 die Lagergehäuse-Baugruppe ist durch eine Öffnung in einer Wand des Getriebegehäuses in dieses einführbar und an diesem montierbar; 10

1.7 auf der Rotorwelle ist ein Hochgangritzel aufgekeilt, das sich in montiertem Zustand der Lagergehäuse-Baugruppe innerhalb des Getriebegehäuses befindet; 15

1.8 auf der Getriebewelle ist ein Hochgang-Zahnrad aufgekeilt, das in montiertem Zustand des Lagergehäuses mit dem Hochgangritzel durch ein Fenster im Lagergehäuse hindurch kämmt. 20

2. Getriebe mit Retarder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse konisch ist und sich gegen sein freies Ende hin verjüngt. 25

3. Getriebe mit Retarder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einführöffnung am Getriebegehäuse in einer zur Getriebewelle senkrechten Stirnwand des Getriebegehäuses befindet. 30

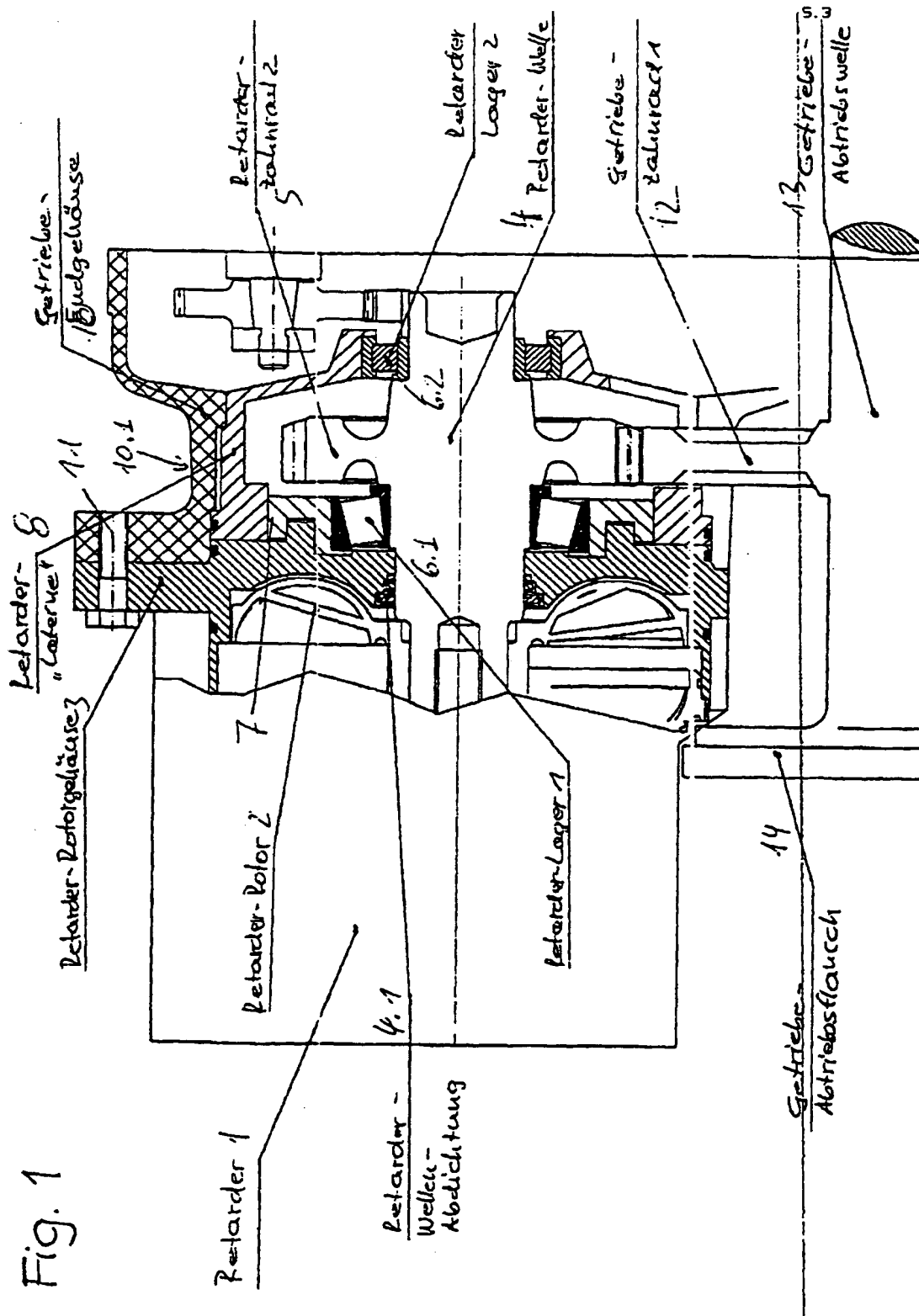
4. Getriebe mit Retarder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vereinigungsstelle zwischen Getriebegehäuse und Lagergehäuse eine Zentrierhilfe vorgesehen ist, beispielsweise ein Bund. 35

5. Getriebe mit Retarder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagereinrichtung zwei Lager umfaßt, die in einem gegenseitigen Abstand auf der Rotorwelle angeordnet sind. 40

6. Getriebe mit Retarder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Lager ein Wälzlager ist. 45

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Lager ein Gleitlager ist. 50

55





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 970 860 A3

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int. Cl.⁷: B60T 1/087

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(21) Anmeldenummer: 99112167.4

(22) Anmeldetag: 24.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 02.07.1998 DE 29811787 U
26.04.1999 DE 19918701

(71) Anmelder:
Voith Turbo GmbH & Co. KG
89522 Heidenheim (DE)

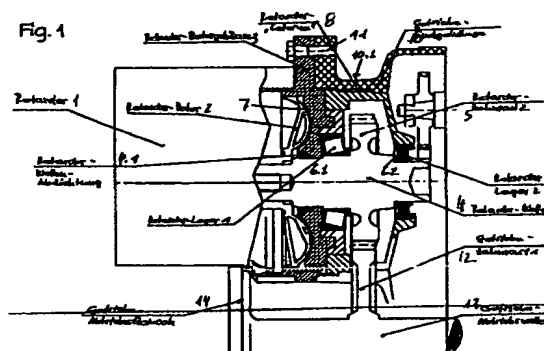
(72) Erfinder:
• Friedrich, Jürgen
74564 Crailsheim (DE)
• Vogelsang, Klaus
74564 Crailsheim (DE)
• Mandlik, Manfred
74564 Crailsheim (DE)

(74) Vertreter: Dr. Weitzel & Partner
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Getriebe mit Retarder**

(57) Die Erfindung betrifft ein Getriebe mit Retarder;

mit einem Getriebegehäuse;
mit einer Getriebewelle;
mit einer Rotorwelle des Retarders;
mit einer Lagereinrichtung zum Lagern der Rotorwelle;
die Lagereinrichtung ist ausschließlich in einer Lagergehäuse-Baugruppe gelagert, die dem Retarder zugeordnet ist bzw. Bestandteil des Retarders ist;
die Lagergehäuse-Baugruppe ist durch eine Öffnung in einer Wand des Getriebegehäuses in dieses einföhrbar und an diesem montierbar;
auf der Rotorwelle ist ein Hochganggritzel aufgekellt, das sich in montiertem Zustand der Lagergehäuse-Baugruppe innerhalb des Getriebegehäuses befindet;
auf der Getriebewelle ist ein Hochgang-Zahnrad aufgekellt, das in montiertem Zustand des Lagergehäuses mit dem Hochganggritzel durch ein Fenster im Lagergehäuse hindurch kämmt.



EP 0 970 860 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 2167

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 44 45 178 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AG) 20. Juni 1996 (1996-06-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 * * Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 36 *	1,6	B60T1/087
A	US 4 405 038 A (TERNEHAELL RUNO R O) 20. September 1983 (1983-09-20) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 37 *	1	
A	DE 195 01 853 A (VOITH TURBO KG ;MAN NUTZFAHRZEUGE AG (DE)) 25. Juli 1996 (1996-07-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6 *	1	
A	DE 44 40 163 A (VOITH TURBO KG) 6. Juli 1995 (1995-07-06) * Zusammenfassung; Abbildung 8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B60T
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2000	Prüfer Beckman, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (Poc/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 2167

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4445178	A	20-06-1996	KEINE		
US 4405038	A	20-09-1983	SE	428192 B	13-06-1983
			DE	3042099 A	27-05-1981
			FR	2470018 A	29-05-1981
			GB	2063420 A, B	03-06-1981
			IT	1128624 B	28-05-1986
			JP	56086239 A	13-07-1981
			SE	7909554 A	20-05-1981
DE 19501853	A	25-07-1996	AT	186026 T	15-11-1999
			DE	59603443 D	02-12-1999
			EP	0722867 A	24-07-1996
			JP	8268242 A	15-10-1996
			US	5873342 A	23-02-1999
DE 4440163	A	06-07-1995	AT	167439 T	15-07-1998
			BR	9504930 A	02-09-1997
			CZ	9502958 A	15-05-1996
			DE	59502586 D	23-07-1998
			EP	0711691 A	15-05-1996
			ES	2119287 T	01-10-1998
			HU	74369 A, B	30-12-1996
			JP	8207718 A	13-08-1996
			US	5819697 A	13-10-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)